

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 855 572 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.1998 Patentblatt 1998/31

(51) Int. Cl.⁶: **F41H 11/16**

(21) Anmeldenummer: 97119197.8

(22) Anmeldetag: 03.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Matzen, Uwe**
24214 Gettorf (DE)
• **Krützfeldt, Manfred**
24229 Birkenmoor (DE)

(30) Priorität: 23.01.1997 DE 19702297

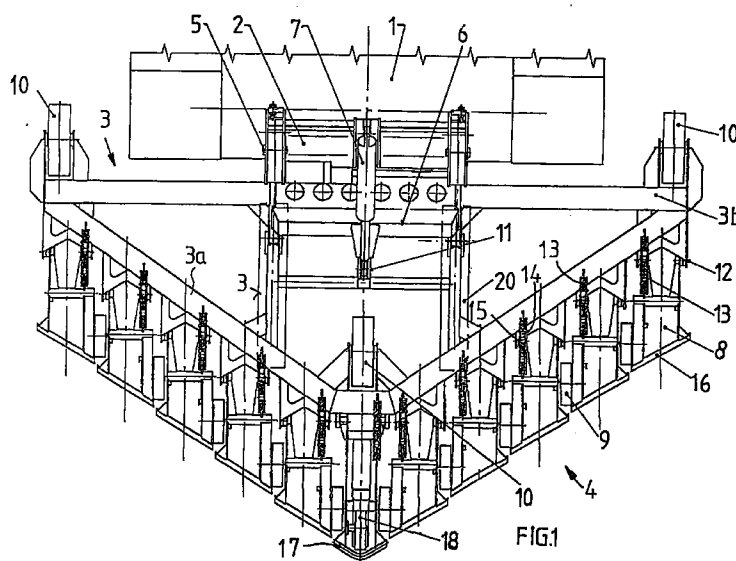
(74) Vertreter:
Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)

(71) Anmelder:
MaK System Gesellschaft mbH
D-24159 Kiel (DE)

(54) Vorrichtung zum Räumen von Oberflächenminen

(57) Vorrichtung (4) zum Räumen von Oberflächenminen als Anbaueinheit an einem Trägerfahrzeug (1), wie einem Kampfpanzer, die frontseitig am Trägerfahrzeug (1) befestigbar ist und das Minenräumgerät (4) einen keilförmigen Rahmen (3) mit einzelnen Räumelementen (8) aufweist und in eine Arbeitsstellung (A) sowie in eine Transportstellung (T) verschwenkbar ist, wobei das Minenräumgerät (4) einen dreieckförmigen Tragrahmen (3) umfaßt, der über mindestens drei Räder (10) am Boden geführt und mittels eines Adapterelements (2) am Trägerfahrzeug (1) befestigt ist und der Tragrahmen (3) über einen Schwenkarm (6) mit dem

Adapterelement (2) verbunden sowie mittels eines hydraulischen Stellzylinders (7) um eine horizontale Achse in eine Arbeits- und Transportstellung (A,T) verschwenkbar ist und daß an den schrägen Frontseiten des Tragrahmens (3) die einzelnen Räumelemente (8) nebeneinander am Rahmen (3) gelenkig angeordnet sowie jeweils mittels eines Rades (9) am Boden geführt sind und jedes Räumelement (8,17) in einer Lagerstelle (12) gelenkig zur Auf- und Abwärtsbewegung am Rahmen (3) angeordnet ist.



EP 0 855 572 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Räumen von Minen und dergleichen als Anbaueinheit an einem Trägerfahrzeug, wie einem Kampfpanzer, die frontseitig am Trägerfahrzeug befestigbar ist und das Minenräumgerät einen keilförmigen Rahmen mit einzelnen Räumelementen aufweist und in eine Arbeitsstellung sowie in eine Transportstellung verschwenkbar ist.

Es sind Einrichtungen zum Minenräumen in Form einer Anbaueinheit für Panzerfahrzeuge in vielen Ausgestaltungen bekannt. Hierbei ist vorgesehen, daß die Arbeitseinheiten unterschiedlich tief in den Boden eindringen können und die Minen durch Fräsräder oder drehende Hämmer oder Pflugscharen und damit durch Schlag- oder Druckbeanspruchung zur Detonation bringen können, wobei das durchgearbeitete Erdreich zur Seite befördert wird.

Aus der DE 42 30 769 C2 ist ein Minenräumgerät für ein Kettenfahrzeug bekannt, das an einem Tragrahmen Räumschaukeln mit Grabzähnen trägt, die in der Arbeitsstellung den Boden durchdringen und darüberliegende Räumschaukeln befördern das hochgebrachte Erdreich zur Seite. Der Tragrahmen ist an einem Räum- und Stützschild des Kettenfahrzeugs befestigt und wird somit durch Verschwenken dieses Schildes in seine Arbeits- und Transportstellung verschwenkt. Das Minenräumgerät kann somit nur eine Bewegung entsprechend dem Fahrzeug durchführen, so daß eine sich an die Bodenformation anpassende Bewegungsform des Minenräumgeräts weitestgehend nicht möglich ist.

Aus der DE 44 42 135 A1 ist es desweiteren bekannt, den Boden mittels rotierend angetriebener Scheibenkörper, die Schneid- bzw. Sägeelemente aufweisen, durchzuarbeiten und das Erdreich hinter den drehenden Scheiben wieder abzulegen.

Insgesamt haben die bekannten Einrichtungen die Aufgabe, im Boden vergrabene Minen zu erreichen und zu zerstören. Daneben werden auch Minen an der Oberfläche, soweit sie von den auf Abstand angebrachten Scheiben oder Schneidanordnungen getroffen werden, unschädlich gemacht.

Es besteht aber ein Problem, wenn durch fernverlegte Minen Truppenteile eingeschlossen werden. In diesem Fall ist es erforderlich möglichst schnell eine minenfreie Gasse auf Straßen, Wegen oder im Gelände zu schaffen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß Fräsen und Pflüge auf Straße nicht eingesetzt werden können. Räumgeräte mit drehenden Schlagwerkzeugen sind bei ebenen Flächen einsetzbar. Bei unebenen Flächen jedoch muß der Boden abgetragen werden, was die Räumgeschwindigkeit der genannten Geräte stark verringert.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einrichtung zum Minenräumen zu schaffen, die als Zusatzeinrichtung an einem Fahrzeug befestigbar ist, und Oberflächenminen jeder Größe in einer Streifenbreite

unabhängig von der Bodenbeschaffenheit entfernt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Minenräumgerät einen dreieckförmigen Tragrahmen umfaßt, der über mindestens drei Räder am Boden geführt und mittels eines Adapterelements am Trägerfahrzeug befestigt ist und der Tragrahmen über einen Schwenkarm mit dem Adapterelement verbunden sowie mittels eines hydraulischen Stellzylinders um eine horizontale Achse in eine Arbeits- und Transportstellung verschwenkbar ist und daß an den schrägen Frontseiten des Tragrahmens die einzelnen Räumelemente nebeneinander am Rahmen gelenkig angeordnet sowie jeweils mittels eines Rades am Boden geführt sind und jedes Räumelement in einer Lagerstelle gelenkig zur Auf- und Abwärtsbewegung am Rahmen angeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß Gegenstände einschließlich der darin enthaltenen Oberflächenminen durch die Vorrichtung beidseitig zur Seite geschoben und von dem zu räumenden Streifen entfernt werden und damit eine von Oberflächenminen freie Gasse geschaffen wird.

Mit der Vorrichtung zum Minenräumen werden offenverlegte Panzer- und Schützenabwehrminen auf Straßen, Wegen und im Gelände in einem Streifen vorgegebener Breite entfernt, wobei die Breite der herzustellenden, minenfreien Gasse so groß ist, daß schwere gepanzerte Fahrzeuge diese Gasse befahren können.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Minenräumwagen mit einem keilförmigen Rahmen, der auf mindestens drei Rädern rollt und an dem beiderseitig der Keilseite eine gleiche Anzahl von zehn Räumelementen mit einem mittleren Element an der Keilspitze gelagert sind. Die einzelnen Räumelemente stützen sich jeweils mit einem Rad auf dem Boden ab und passen sich so den Bodenunebenheiten an. Damit können Unebenheiten von ca. +/- 10cm leicht ausgeglichen werden. Stützstreben mit einem Langloch zwischen den Räumelementen und dem Rahmen begrenzen den Schwingwinkel der Räumelemente auf eine dazu geeignete Größe und zusätzlich sind Gleitkufen, die am Rahmen und an den Räumelementen neben den Rädern mit einem kleinen Abstand zum Boden angebracht sind dazu geeignet, den Räumwagen auch bei weichen Untergründen funktionsfähig zu halten.

Der gebildete Minenräumwagen als Anbaueinheit ist mittels eines Adapterelements mit einer Frontseite des Trägerfahrzeuges als Panzer verbunden. Die Verbindung wird durch Verbolzen des Adapterelementes mit den auf der oberen Bugplatte des Panzers vorhandenen zwei Abschleppösen hergestellt. Mit Stellschrauben am oberen Ende des Adapterelementes wird die lösbare Verbindung zwischen Adapterelement und Panzerwanne annähernd spielfrei gemacht.

Am Adapterelement ist ein Schwenkarm angelenkt,

mit dem der Minenräumwagen geschoben wird. Ein Antrieb, wie beispielsweise ein Hydraulikzylinder, der in der Mitte des Räumwagens bzw. des Panzers zwischen Adapterelement und Schwenkarm angeordnet ist, hebt den Minenräumwagen bei Bedarf in eine Transportstellung, wobei der Räumwagen mit seinen Rädern nach oben gehoben wird und die Räder keine Bodenhaftung mehr besitzen. In der Räum- oder Arbeitsstellung wird der Antrieb ungebremst oder in Schwimmstellung gehalten, so daß der gesamte Rahmen des Räumwagens Bodenunebenheiten folgen kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Minenräumwagen,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Minenräumwagens und

Fig. 3 eine Frontansicht des Minenräumwagens.

Bei der dargestellten Anordnung ist an einem Panzerfahrzeug 1 über ein Adapterelement 2 ein keilförmiger Rahmen 3 eines Minenräumwagens 4 mittels Abschleppösen und Bolzen 5 befestigt.

Der Rahmen 3 besteht aus keilförmig zulaufenden Rahmenteilen 3a und einen diese Teile verbindenden Querrahmenteil 3b und ist über einem Schwenkarm 6 mit dem Adapterelement 2 verbunden und mittels eines hydraulischen Stellzylinders 7 in eine abgesenkte Arbeitsstellung A und in eine angehobene Transportstellung T verschwenkbar.

An den keilförmigen Rahmenteilen 3a sind vorderseitig einzelne Räumelemente 8 gehalten, die jeweils über zugeordnete Räder 9 am Boden geführt sind. Desweiteren ist der Rahmen 3 über zwei weitere am Querrahmenteil 3b angelenkte Räder 10 verfahrbar gehalten.

Der Schwenkarm 6 ist beidseitig gelenkig zwischen dem Adapterelement 2 und dem Wagenrahmen 3 befestigt. Der Stellzylinder 7 ist zwischen dem Adapter 2 und einem Lager 11 des Schwenkarmes 6 angeordnet und erlaubt eine Höheneinstellung des Minenräumwagens 4 zwischen der Transportstellung T und der Arbeitsstellung A, wie in Fig. 2 gezeigt ist.

Jedes Räumelement 8, von dem in diesem Fall jeweils fünf Elemente links und rechts an den Keilseiten des Rahmens 3 angeordnet sind, ist über eine Lagerstelle 12 gelenkig am Rahmen 3 gelagert und wird über das Rad 9 am Boden geführt.

Die Räumelemente 8 sind blockweise über Stützstreben 13 am keilförmigen Rahmen 3 angelenkt und werden über einen in ein Langloch 14 hineinragenden ortsfesten Bolzen 15 geführt. Dies erlaubt eine kontrollierte Auf- und Abbewegung des einzelnen Räumelements 8 während der Arbeitsstellung A. Das Räumelement 8 weist waagerechte Stäbe 16 auf, welche übereinander zu einem Block angeordnet sind um

das vor dem Wagen 4 liegende Räumgut oder Erdreich bei Vorwärtsbewegung des Räumwagens 4 erfassen und zur Seite schieben zu können.

In der Mitte des Minenräumwagens 4 ist ein weiteres zentrales Räumelement 17 angeordnet, das die Keilspitze des Räumwagens 4 bildet und mit einem Rad 18 am Boden geführt und sonst in der gleichen Weise wie die anderen Räumelemente 8 ausgebildet ist.

In der Transportstellung T ist der Rahmen 3 mit allen Räumelementen 8 angehoben und der Schwenkarm 6 und der Rahmen 3 liegen aufeinander und bilden so einen oberen Anschlag für die Transportstellung T. Gleitkufen 19 an den Räumelementen 8, 17 und weitere Gleitkufen 20 am Rahmen 3 dienen bei weichen Untergründen zur Vergrößerung der Auflagefläche, so daß sich die Räder 9, 10 nicht festfahren.

Gemäß Fig. 3 ist die Arbeitsstellung A der Anordnung als Frontansicht dargestellt. Bei quer zur Vorwärtsbewegung liegenden Unebenheiten passen sich die einzelnen am Wagenrahmen 3 gelagerten Räumelemente 8 und 17 aufgrund der Anlenkung in den Lagerstellen 12 diesen Unebenheiten in ihrer Arbeitshöhe an, wobei eine Begrenzung des Hochschwenkens über den Stützarm 13 mit Langloch 14 erfolgt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Räumen von Minen und dergleichen als Anbaueinheit an einem Trägerfahrzeug, wie einem Kampfpanzer, die frontseitig am Trägerfahrzeug befestigbar ist und das Minenräumgerät einen keilförmigen Rahmen mit einzelnen Räumelementen aufweist und in eine Arbeitsstellung sowie in eine Transportstellung verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Minenräumgerät (4) einen dreieckförmigen Tragrahmen (3) umfaßt, der über mindestens drei Räder (10) am Boden geführt und mittels eines Adapterelements (2) am Trägerfahrzeug (1) befestigt ist und der Tragrahmen (3) über einen Schwenkarm (6) mit dem Adapterelement (2) verbunden sowie mittels eines hydraulischen Stellzylinders (7) um eine horizontale Achse in eine Arbeits- und Transportstellung (A,T) verschwenkbar ist und daß an den schrägen Frontseiten des Tragrahmens (3) die einzelnen Räumelemente (8) nebeneinander am Rahmen (3) gelenkig angeordnet sowie jeweils mittels eines Rades (9) am Boden geführt sind und jedes Räumelement (8,17) in einer Lagerstelle (12) gelenkig zur Auf- und Abwärtsbewegung am Rahmen (3) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Adapterelement (2) und dem Rahmen (3) des Minenräumwagens (4) der Schwenkarm (6) beidseitig gelenkig angeordnet ist und der Stellzylinder (7) zwischen dem Adapterelement (2) und dem Schwenkarm (6) liegt.

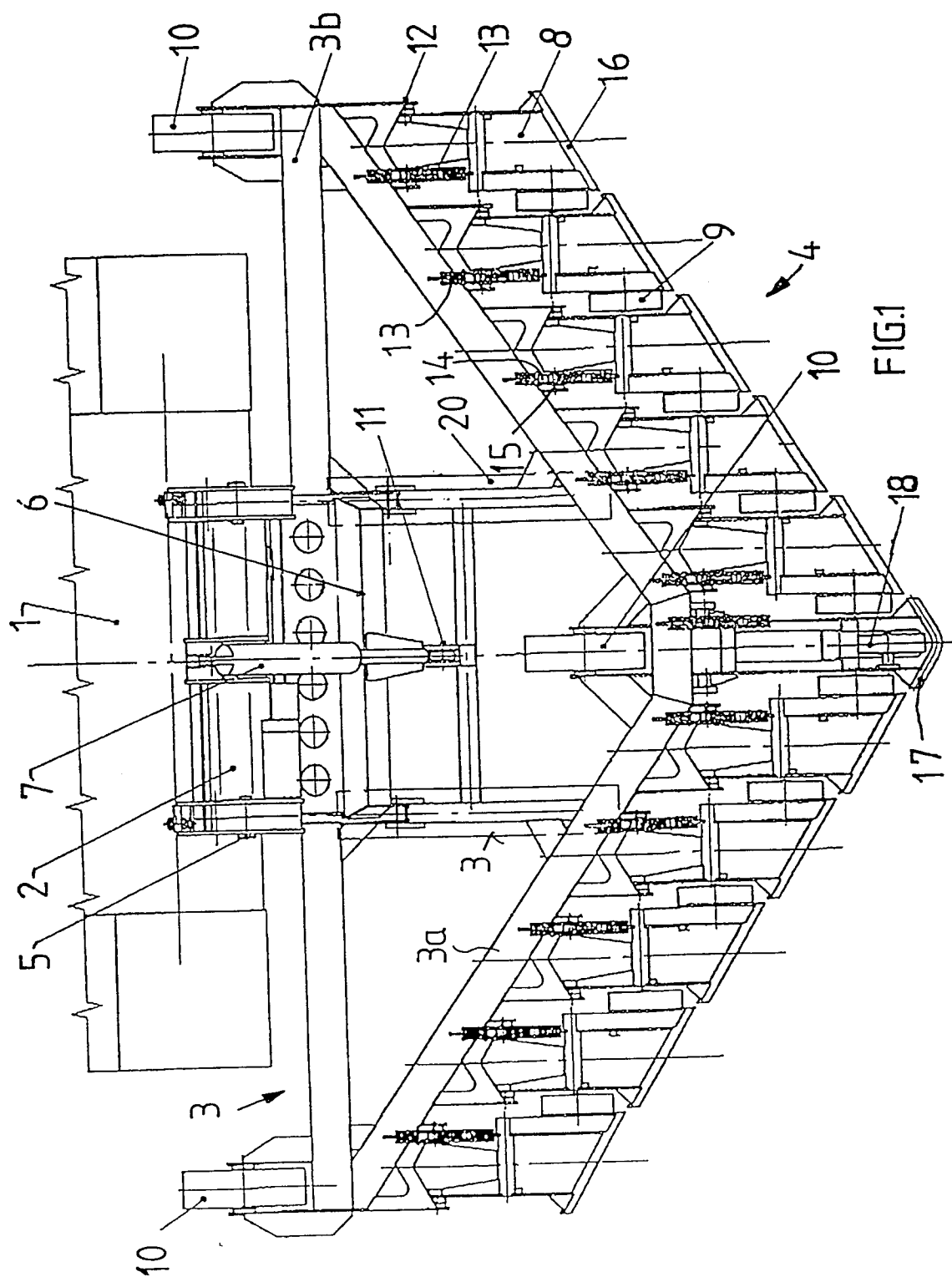
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Räumelement (8,17) mit einer gelenkig am Rahmenteil (3a) befestigten Stützstrebe (13) verbunden ist, die jeweils ein Langloch (14) aufweist und über einen eingreifenden ortsfesten Bolzen (15), eine senkrechte, begrenzte Bewegung der Räumelemente (8,17) einstellbar ist. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der gelenkig zwischen dem Adapterelement (2) und dem Rahmen (3) befestigte Schwenkarm (6) in der oberen Transportstellung (T) auf dem Rahmen (3) aufliegt und einen oberen Anschlag bildet. 10 15
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Rahmens (3) Gleitkufen (20) angeordnet sind und sich unterhalb der Räumelemente (8, 17) jeweils eine dem Räumelement (8) zugeordnete weitere Gleitkufe (19) aufweist. 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Räumelemente (8, 17) aus waagerechten Stäben (16) bestehen, die übereinanderliegend und blockweise nebeneinander angeordnet sind und jeder Block über die Stützstrebe (13) am Rahmen (3) angelenkt und über Räder (9) geführt ist. 25 30
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine vordere Keilspitze des Rahmens (3) durch ein Räumelement (17) gebildet ist, das über ein Rad (18) am Boden geführt ist. 35

40

45

50

55



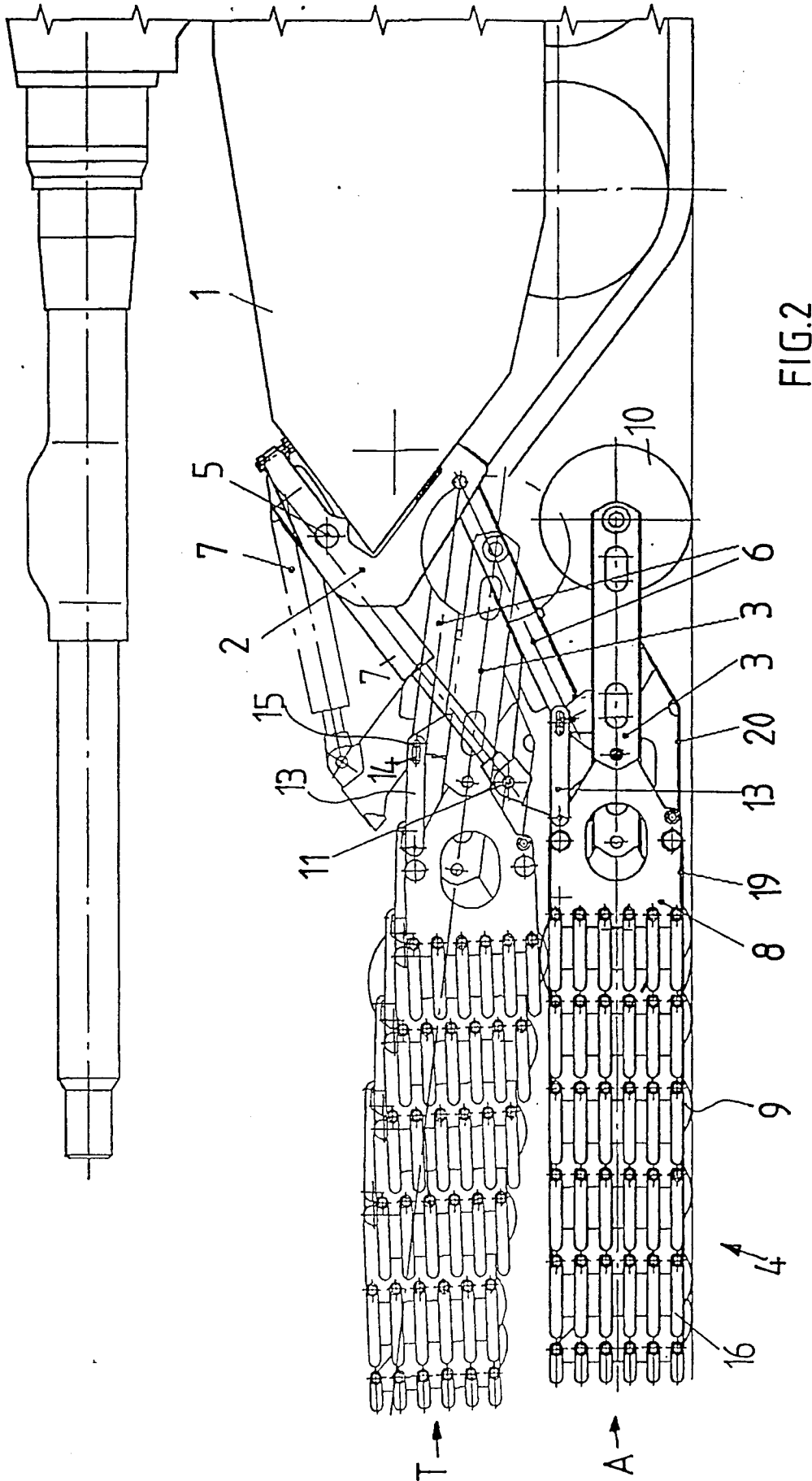
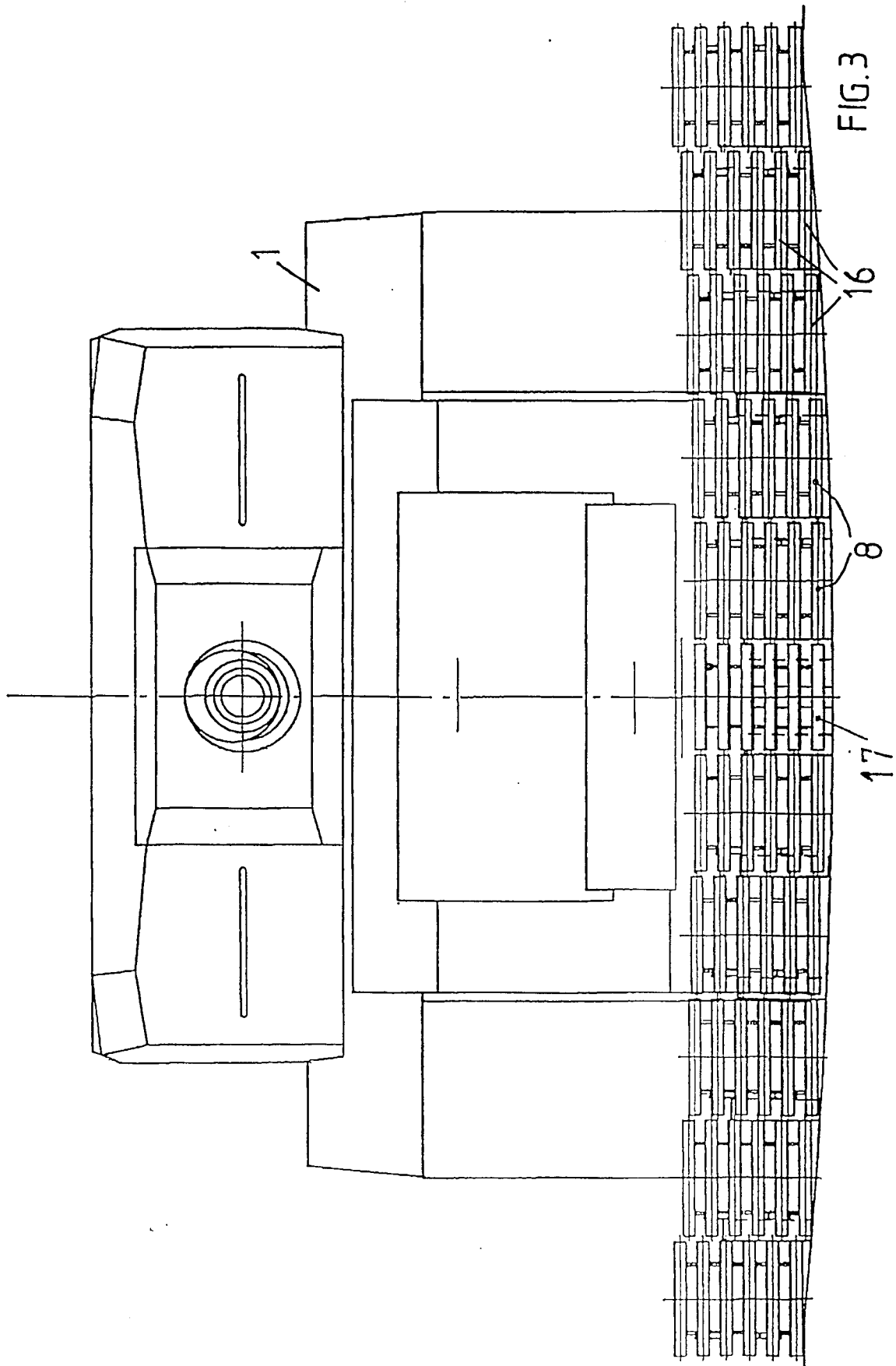


FIG.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 9197

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	HAMMICK M ET AL: "GOING DEEP COUNTERMINING OPS DIG BENEATH THE THREAT" INTERNATIONAL DEFENSE REVIEW, Bd. 24, Nr. 4, 1.April 1991, Seiten 316, 317, 319-324, XP000204449 * Seite 323, mittlere Spalte - rechte Spalte *	1	F41H11/16
Y	DE 16 58 394 A (KAHLBACHER) * Abbildungen 1-6 *	1	
A	US 5 058 685 A (MOFFITT) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	2	
A	DE 42 30 769 A (MAK SYSTEMS GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US 5 313 868 A (WOLF) * Spalte 6, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 43; Abbildungen 11,12 *	1	
A	EP 0 718 588 A (ISRAEL AIRCRAFT INDUSTRIES) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F41H E02F B60R E01H
A	DE 34 33 186 A (PORSCHE)		
A	US 4 667 564 A (SCHRECKENBERG)		
A	US 1 523 623 A (ALTMAN)		
A	FR 714 884 A (BLECHNER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17.April 1998	
		Prüfer Giesen, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)